

# XƏZƏRİN ABŞERON YARIMADASININ SAHILBOYU SULARININ MAKROZOOBENTOSUNUN NÖV TƏRKİBİ VƏ FƏSİLLƏR ÜZRƏ DİNAMİKASI

G.S. MİRZƏYEV

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti – UNEC

Məqalədə Xəzərin Abşeron yarmadasının makrozoobentosunun növ tərkibi və fəsillər üzrə aparılan tədqiqat işinin nəticələri tədqiq olunmuşdur. 2012- 2013- cü illərdə aparılan tədqiqat zamanı Xəzərin Abşeron yarmadasının sahilboyu sularında 9 sisteməlik qrupa mənsub olan 48 növ aşkar olunmuşdur. Maksimal növ sayı yaz- yay fəsillərində (40-48 növ), minimal növ sayı isə payız fəsillərində (24- 28 növ) qeydə alınmışdır. Makrozoobentik orqanizmlər orta illik biokütləsi 130, 42- 154, 92 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1554- 1887 fərd/m<sup>2</sup> arasında dəyişir. Orqanizmlərin maksimal biokütləsi yay fəsildə (167,35- 198,66 q/m<sup>2</sup>), minimal isə payız fəsildə (96,88- 114,80 q/m<sup>2</sup>) qeyd edilmişdir.

**Açar sözlər:** Xəzər dənizi, Abşeron yarımadası, makrozoobentos, biomassa, orqanizim

**A**bşeron yarımadası Xəzərin çox da dərin olmayan ərazisində yerləşir və Orta Xəzərin Cənub-qərb, Cənubi Xəzərin isə şimal- qərb hissəsini əhatə edir.

Son illərdə Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxması və qlobal iqlim dəyişiklikləri Xəzərin ekoloji şəraitin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Məhz buna görə də belə yaranmış yeni ekoloji şəraitdə Xəzərin Abşeron yarmadasının makrozoobentosunun növ tərkibinin və fəsillər üzrə miqdarca yayılmasının öyrənilməsi çox aktualdır. Çünki makrozoobentik orqanizmlər yalnız vətəgə əhəmiyyətli balıqların qidasını deyil, eyni zamanda Xəzər ekosisteminə tarixən formalaşmış qida zəncirinin mühüm bir hissəsini təşkil edir.

Aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi yaranmış yeni ekoloji şəraitdə Xəzərin Abşeron yarmadasının makrozoobentosunun fəsillər üzrə növ tərkibinin və miqdarca yayılmasının öyrənilməsi qoyulmuşdur.

## Materiallar və metodlar

Nümunələr 2012- 2013- cü illərdə fəsillər üzrə ( yaz, yay, payız) Abşeron yarmadasının sahilboyu sularından toplanmışdır. Nümunələri toplanması və işlənməsi hidrobiologiyada qəbul olunmuş ümumi metodlar (5, 8) əsasında aparılmışdır. Keyfiyyət nümunələri kəfki, sıyrıq və siqsti drağı ilə, miqdar nümunələr isə götürülmə sahəsi 0,025 m<sup>2</sup> olan Petersen dibgöstərən cihazı vasitəsilə götürülmüşdür. Toplanmış nümunələr yuyulduqdan sonra 4%- li formalin məhlulu ilə fiksə edilmiş və sonra laboratoriyaya şəraitində orqanizmlərin növ tərkibi və biokütləsi müəyyən edilmişdir.

Orqanizmlərin növ tərkibinin təyin edilməsində "Атлас безпозвоночных Каспийского моря" [2] kitabından istifadə olunmuşdur.

Biosenozda növün rastgəlmə tezliyi (P) aşağıdakı formula ilə müəyyən edilmişdir:

$$P = \frac{m}{n} \cdot 100\%$$

Burada, n- biosenozda stansiyaların ümumi sayı; m- növün rast gəldiyi stansiyaların sayıdır.

Suyun hidrokimyəvi və fiziki göstəriciləri (pH, duzluluq, üst və dib temperatur və suda həll olan oksigenin miqdarı) multisistem, qeydiyyat aparatı olan WTW-Multi- 340 ilə təyin olunmuşdur.

## Nəticələr və onların müzakirəsi

Xəzərin Abşeron yarmadasının makrozoobentosu haqqında məlumatlar bir sıra tədqiqatçıların [1,3,4, 6,7,9] işlərində verilmişdir. Bu tədqiqatçılar yarmada- nın makrozoobentosu üçün 109 növ makrozoobentik orqanizmlər olduğu göstərilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu müəlliflər tərəfindən göstərilən 109 növlərdən yalnız 48 növ biz tərəfdən aparılan tədqiqatlarda rast gəlinmişdir.

Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən olunmuşdur ki, Abşeron yarmadasının sahil sularında yaşayan makrozoobentik orqanizmlərin növ tərkibi və miqdarca yayılması sabit olmayıb, ilin fəsillərindən asılı olaraq dəyişən olur. Belə ki, 2012- ci ildən Abşeron yarmadasının sahilboyu sularında 9 sisteməlik qrupa aid olan 45 növ qeydə alınmışdır ki, onların 38- i yaz, 45- i yay və 24 növü isə payız fəsildə rast gəlinmişdir. İlin bütün fəsillərində ümumi növ sayının formalaş- masında əsas rol oynayan qrup molyuskalar və yanüzən xərçənglər olmuşdur. Molyuskalar, ümumi növ sayının yaz fəsildə - 18 %, yay fəsildə -22 %, payız fəsildə isə 25%, yanüzən xərçənglər isə yaz fəsildə- 36 %- ni, yay fəsildə- 33 %- ni, payız fəsildə- 37 %- ni təşkil edirlər. İlin bütün fəsillərində dominantlıq təşkil edən növlər isə N.diversicolor, B. improvisus, N. robustoides, C. rhomboides olmuşdur (cədvəl 1).

Qeyd: "+"- rast gəlinən "+"-dominant növlər.

Bu ildə makrozoobentik orqanizmlərin orta illik biokütləsi- 130, 42 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1554 fərd/ m<sup>2</sup> olmuşdur. Makrozoobentik orqanizmlərin miqdarca inkişafı yaz- yay fəsillərində qeyd edilmişdir. Yaz fəsildə bu orqanizmlərin -127, 05 q/m<sup>2</sup>, yay fəsildə- 167,35 q/m<sup>2</sup>, sayı isə müvafiq olaraq 1540- 2088 fərd /m<sup>2</sup> arasında dəyişilmişdir (cədvəl 2).



Cədvəl 1. 2012-2013 – cü illərdə Xəzərin Abşeron yarmadasının makrozoobentosunun növ tərkibi və fəsillər üzrə yayılması

№	İllər Növlər	Fəsilər	2012			2013		
			yaz	yay	payız	yaz	yay	payız
1	2	Polychaeta	3	4	5	6	7	8
1	Nereis diversicolor	Müller	++	++	++	++	++	++
2	N. succinea	(Leuclari)	+	+	-	+	+	-
3	Hypania imvalida	(Crube)	+	+	-	+	+	-
		Oligochaeta						
4	Psammoryctes deserticola	(Grunin)	++	+	+	+	+	+
5	Isochaetides michaelsoni	(Last.)	-	-	-	-	+	-
		Cirripedia						
6	Balanus improvisus	Darwin	++	++	++	++	++	++
7	B. ebeneus	Gould	+	+	-	+	+	-
		Cumacea						
8	Schizorhynchus eudoreioides	Sars	-	-	-	-	+	-
9	Pterocuma pectinata	(Sowinsky)	+	+	-	+	+	-
10	P. rostrata	(Sars)	+	+	-	+	+	-
11	P. sowinskyi	(Sars)	+	+	-	+	+	-
12	P. grandis	Sars	+	+	+	+	+	+
13	Stenocuma tenuicauda	(Sars)	+	+	-	+	+	-
14	S. gracilis	(Sars)	+	+	+	+	+	+
15	S. graciloides	(Sars)	-	+	-	+	+	-
		Mysidacea						
16	Hemimysis anomala	(Sars)	+	+	+	+	+	-
17	Paramysis baei	(Sars)	+	+	-	+	+	+
18	P. grimaldi	(Sars)	+	+	-	+	+	-
19	P. lacustris	(Cz.)	+	+	-	-	+	-
		Amphipoda						
20	Dikerogammarus haemobaphes	(Eichw.)	+	+	+	+	+	+
21	Axelboeckia spinosa	(Sars)	+	+	-	+	+	-
22	Amathillina maximovitchi	(Sars)	+	+	+	+	+	+
23	A. affinis	Sars	+	+	+	+	+	+
24	N. robustoides	(Grimm)	++	++	++	++	++	++
25	N. sarsi	(Sowinsky)	+	+	-	+	+	-
26	N. caspius	(Grimm)	+	+	+	+	+	+
27	N. compactus	Sars	-	+	+	+	+	+
28	N. corpulentus	Sars	+	+	-	+	+	-
29	N. obesus	(Sars)	+	+	+	+	+	+
30	N. grimaldi	Sars	+	+	+	-	+	+
31	N. maeoticus	(Sow.)	++	+	++	++	++	++
32	N. carausii	(Derzh. et Pjat.)	++	+	+	+	+	+
33	N. compressus	Sars	+	+	-	+	+	+
34	N. similis	(Sars)	+	+	-	-	+	-
		Mollusca						
35	Cerastoderma rhomboides	Lamarck	++	++	++	++	++	++
36	Mytilaster lineatus	(Cmel.)	++	++	++	++	++	++
37	Didacna longipes	(Grimm)	+	+	-	+	+	+
38	D. baeri	(Grunin)	+	+	-	+	+	+
39	Hypania plicata	(Eichw.)	+	+	-	+	+	+
40	Abra ovata	(Pill.)	++	++	++	++	++	++
41	Caspiohydrobia conica	Logv. et Star.	-	+	+	-	+	+
42	C. eichwaldiana	Col. et Star.	-	+	+	+	+	+
43	C. parva	Logv. et Star.	-	+	+	+	+	-
44	C. curta	Logv. et Star.	+	+	-	+	+	+
		Decapoda						
45	Palaeomon elegans	Rathke	++	++	++	++	++	++
46	P. adspersus	Rathke	-	+	+	-	+	+
47	Rhydroporopsis harrisi	tridentatus (Mait.)	++	++	++	++	++	++
		Insecta						
48	Clunio marinus	Hal.	-	-	-	+	+	-
	Cəmi:		38	45	24	40	48	28

Biokütlənin formalaşmasında əsas rol oynayan qruplar mollyuskalar və oynaqqlı xərçənglərin olmuşdur. Belə ki, ümumi bionütlərinin -60,55% mollyuskaların, 17,60% isə oynaqqlı xərçənglərin payına düşür. Lakin makrozobentosda sayə görə dominantlıq təşkil edən qrup isə yanüzən xərçəngli (48,06%) olmuşdur.

2013- ildə Abşeron yarmadasında 9 sistematik qrupa mənsub olan- 48 növ aşkar olunmuşdur ki,

bunların- 3 növü çoxqıllı qurdlara (Polychaeta) 2 növü azqıllı qurdlara (Oligochaeta), 2 növü bıqayaq xərçənglərinə (Cirripedia), 8 növü kum xərmənglərinə (Cumacea), 4 növü mizid xərçənglərinə (Mysidacea), 15 növü yanüzən xərçənglərə (Amphipoda), 10 növü mollyuskalara (Mollusca), 3 növü onayaqlı xərçənglərə (Decapoda), 1 növü və xironomid sürfələrinə (Chironomidae) aid olmuşdur (cədvəl 1). Aşkar olunmuş növlərin rastgəlmə tezliyi sabit olmayıb, ilin fəsiləri üzrə dəyişir. Belə ki, makrozoobentik orqanizimlərin maksimal növ sayı yay fəslində (48 növ), minimal növ sayı isə payız fəslində (28 növ) rast gəlinmişdir. İlin bütün fəsilərində makrozoobentosunun növ tərkibinin formalaşması əsasən yanüzən xərçənglərin (15 növ) və mollyuskalar (10 növ) qrupuna aid olan növlərin hesabına olmuşdur. Yanüzən xərçənglər arasında N. maeoticus, N. robustoides, mollyuskalar arasında isə C. rhomboides, M. lineatus, A. ovata fərqlənilir. Əvvəlki ildə olduğu kimi bu ildə də makrozoobentik orqanizimlərin miqdarca inkişafı sabit olmayıb, ilin fəsilələrindən asılı olaraq dəyişir. Belə ki, bu ildə makrozoobentik orqanizimlərin orta illik biokütləsi 154, 92 q/m<sup>2</sup>, sayı isə 1887 fərd/ m<sup>2</sup> olmuşdur. Makrozoobentik orqanizimlərin maksimal inkişafı yaz- yay fəslində qeyd edilmişdir. Bu orqanizimlərin biokütləsi yaz fəslində - 151,30 q/m<sup>2</sup>, yay fəslində - 198, 66 q/m<sup>2</sup>, sayı isə müvafiq olaraq 1835- 2491 fərd/ m<sup>2</sup> arasında dəyişmişdir. Minimal inkişaf isə payız fəslində (114,80 q/m<sup>2</sup>) sayı- 1336 fərd/ m<sup>2</sup> qeyd olunmuşdur (cədvəl 3).

Cədvəl 2. 2012- ci ildə Abşeron yarmadasının makrozoobentosunun fəsilələr üzrə inkişaf dinamikası (fərd/ m<sup>2</sup>)

Qruplar	N öv sa yı	Fəsilələr			
		yaz	yay	payız	orta hesabla
Polychaeta	3	102 2,27	141 3,13	64 1,64	102 2,35
Oligochaeta	1	39 0,40	55 0,60	25 0,29	40 0,43
Cirripedia	2	81 15,39	124 17,00	66 11,67	90 14,98
Cumacea	7	126 1,94	182 2,72	59 1,28	122 1,98
Mysidacea	4	57 1,04	81 1,42	41 0,80	60 1,09
Amphipoda	15	751 7,38	935 9,80	556 5,34	747 7,50
Mollusca	10	340 75,46	488 101,25	203 60,23	344 78,98
Decapoda	3	38 23,01	69 30,36	20 15,53	42 22,96
Insecta	0	6 0,16	13 0,19	2 0,10	7 0,15
Cəmi:	45	1540 127,05	2088 167,35	1036 96,88	1554 130,42

İstər yaz fəslində, istərsə də yay fəslində makrozoobentosun biokütləsinin formalaşmasında 11 növ (N. diversicolor, N. maeoticus, N. robustoides, C. rhom-



boides, M. lineatus, A. ovata, P. elegans, P. adspersus, R. harrisii tridentatus) mühüm rol oynamışdır. Lakin onlar arasında biokütləə dominantlıq edən növlər C. rhomboides, M. lineatus, A. ovata, P. elegans, R. harrisii tridentatus və B. improvisus olmuşdur.

Cədvəl 3. 2012- ci ildə Abşeron yarımadasının makrozoobentosunun fəsilələr üzrə inkişaf dinamikası ( $\frac{f}{m^2}$ )

Qruplar	Növ sayı	Fəsilələr			
		yaz	yay	payız	orta hesabla
Polychaeta	3	$\frac{124}{2,58}$	$\frac{169}{3,37}$	$\frac{74}{1,93}$	$\frac{122}{2,63}$
Oligochaeta	2	$\frac{66}{0,62}$	$\frac{99}{0,99}$	$\frac{42}{0,44}$	$\frac{69}{0,68}$
Cirripedia	2	$\frac{99}{15,13}$	$\frac{136}{16,78}$	$\frac{70}{11,84}$	$\frac{102}{14,58}$
Cumacea	8	$\frac{162}{2,39}$	$\frac{248}{3,17}$	$\frac{127}{1,39}$	$\frac{179}{2,32}$
Mysidacea	4	$\frac{69}{1,34}$	$\frac{96}{1,67}$	$\frac{48}{0,91}$	$\frac{71}{1,31}$
Amphipoda	15	$\frac{884}{8,58}$	$\frac{1101}{11,11}$	$\frac{692}{6,54}$	$\frac{892}{8,74}$
Mollusca	10	$\frac{371}{97,10}$	$\frac{536}{129,63}$	$\frac{249}{75,48}$	$\frac{385}{100,74}$
Decapoda	3	$\frac{50}{23,33}$	$\frac{90}{31,65}$	$\frac{30}{16,10}$	$\frac{57}{23,69}$
Insecta	1	$\frac{10}{0,23}$	$\frac{16}{0,29}$	$\frac{4}{0,17}$	$\frac{10}{0,23}$
Cəmi	48	$\frac{1835}{151,30}$	$\frac{2491}{198,66}$	$\frac{1336}{114,80}$	$\frac{1887}{154,92}$

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilənləri nəzərə alaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

1. 2012- 2013- cü illərdə Xəzərin Abşeron yarımadasının sahilboyu sularında 9 sistematik mənsuh olan- 48 növ aşkar olunmuşdur. Aşkar olunan bu növlərdən 3- ü (Sch.eudorelloides, I.michaelseni, C. marinus) yarımadanın faunası üçün yenidir. İlin bütün fəsilələrində makrozoobentik orqanizmlər arasında növlərin sayına görə dominantlıq edən qrup yanüzən xərçənglər (11- 15) növ olmuşdur. Belə ki, ümumi növlərin 31.2 % bu qrupun payına düşür. Makrozoobentik orqanizmlərin maksimal növ sayı yaz- yay fəslində (38- 40 növ), minimal növ sayı isə payız fəsilində (24- 28 növ) qeyd edilmişdir.

2. Makrozoobentik orqanizmlərin orta illik biokütləsi 130,42- 154, 92 q/m<sup>2</sup> sayı isə 1554- 1887 fərd/q m<sup>2</sup> arasında dəyişilmişdir. Bütün illərdə makrozoobentik orqanizmlərin maksimal inkişafı yay fəslində 167, 35- 198,66 fərd/q m<sup>2</sup> minimal inkişaf isə payız fəslində 96,88- 114, 80 q/m<sup>2</sup> müşahidə edilmişdir.

3. Makrozoobentik orqanizmlərin biokütləsinin formalaşmasında dominantlıq təşkil edən orqanizmlər mollyuskalar olmuşdur. Belə ki, onların orta illik biokütləsi 2012- ci ildə - 60,5 %, 2013- cü ildə isə 65,02% olmuşdur.

4. Əvvəlki illərdə (1968- 2004) müqayisədə Abşeron yarımadasında makrozoobentik orqanizmlərin növ sayının 2,3 dəfə azalması müşahidə olunmuşdur. Buna əsasən səbəb kimi Xəzərin ekoloji vəziyyətinin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq qarnıyaqlı mollyuskaların və azqıllı qurdların növ müxtəlifliyinin azalmasını, həmçinin abiotik və biotik faktorların təsirini göstərmək olar.

## ƏDƏBİYYAT

1. Алиев А.Д. Видовой состав и распространение зообентоса среднего и Южного Каспия//В. Сб.: Биол. Среднего и Южного Каспия, М.: Наука, 1968, с.80- 104.
2. Атлас беспозвоночных каспийского моря. М.:Пищ. Пром., 1968, 413с.
3. Гасанов В.М. Сезонные изменения численности и биомассы зообентоса западного побережья Южного Каспия. Биол. Ресурсы Каспийского моря, Астараханы1972, 60-64 с.
4. Касымов А.Г. Животный мир Каспийского моря, Баку, Элм, 1978, с.156.
5. Касымов А.Г.Макробентос. В.кн.: Методы мониторинга в Каспийском море. Баку: "QAPP- Poliqrif ": 35- 38.
6. Романова Н.Н. Методические указание и изучению бентоса Южных морей СССР. М.ВНИРО, 1983, 13 с.
7. Mirzəyev G.S. Xəzərin Abşeron yarımadasının sahilboyu sularında bentik orqanizmlərin və çanaqlı xərçənglərin növ tərkibi və yayılması. Zoologiya İnstitutunun əsərləri, XXVIII cild, Bakı, 2008, s. 551- 558.
8. Mirzəyev G.S. Orta Xəzərin Şimal Abşeron körfəzinin mikro və makrozoobentosu. Zoologiya İnstitutunun əsərləri, Cild.30, №1, Bakı, 2012, s. 167- 171.
9. Süleymanova İ.Ə. Xəzərin Şimali Abşeron Körfəzi makrozoobentosunun növ tərkibi, yayılması və inkişaf dinamikası, Zoologiya İnstitutunun əsərləri, XXVIII cild., Bakı, 2008, s. 551- 558.

### Видовой состав и сезонная динамика макрозообентоса Абшеронского полуострова Каспийского моря

Г.С. Мирзоев

Представлены результаты исследования видового состава и сезонная динамики макрозообентоса Абшеронского полуострова Каспийского моря. При исследовании 2012- 2013 гг. обнаружено 48 видов, относящихся к 9 систематическим группам. Максимальное количество видов было отмечено в весенне- летний сезон(40- 48 видов), а минимальное- в осенний сезон (24- 28 видов). Средняя годовая биомасса макробентических организмов изменялась в пределах 130, 42- 154, 92 г/м<sup>2</sup>, а численность 1554- 1887 ж/м<sup>2</sup>, максимальное развитие организмов отмечено летом (167,35- 198, 669 г/м<sup>2</sup>), минимальное – осень (96,88-114,80 г/м<sup>2</sup>).

**Ключевые слова:** Каспийское море, Абшеронский полуостров, макрозообентос, организмы

### Species composition and seasonal dynamics of the macrozoobenthos of the of Absheron peninsula of Caspian Sea

G.S. Mirzəyev

Results of investigation of species composition and dynamics of makrozoobenthos of Absheron peninsula of Caspian Sea. During investigation conducted in 2012- 2013 48 species belonging to 9 systematic groups are found. The maximum number of species was recorded in spring- summer season 40- 48 species), while minimum number in autumn season (24- 28 species). The mean annual biomass of makrozoobentik organisms varied within 130,42- 154,92 g/m<sup>2</sup>, and the mean density within 1554- 1887 ind./ m<sup>2</sup>. The maximum reproduction of organisms was observed in the summer 167,35- 198,66 g/m<sup>2</sup>, while minimum- in the fall 96,88- 114,80 g/m<sup>2</sup>.

**Key words:** Caspian sea. Absheron peninsula, makrozoobentos, organisms, biomass